

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 136 143 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
26.09.2001 Patentblatt 2001/39

(51) Int Cl.7: **B21B 31/10**(21) Anmeldenummer: **01105232.1**(22) Anmeldetag: **03.03.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

- Bohland, Manfred  
57258 Freudenberg (DE)
- Scheffe, Kurt  
57271 Hilchenbach (DE)
- Loecker, Heinz  
57399 Kirchhundem (DE)

(30) Priorität: **16.03.2000 DE 20004856 U**

(71) Anmelder: **ACHENBACH BUSCHHÜTTEN GmbH**  
**57223 Kreuztal (DE)**

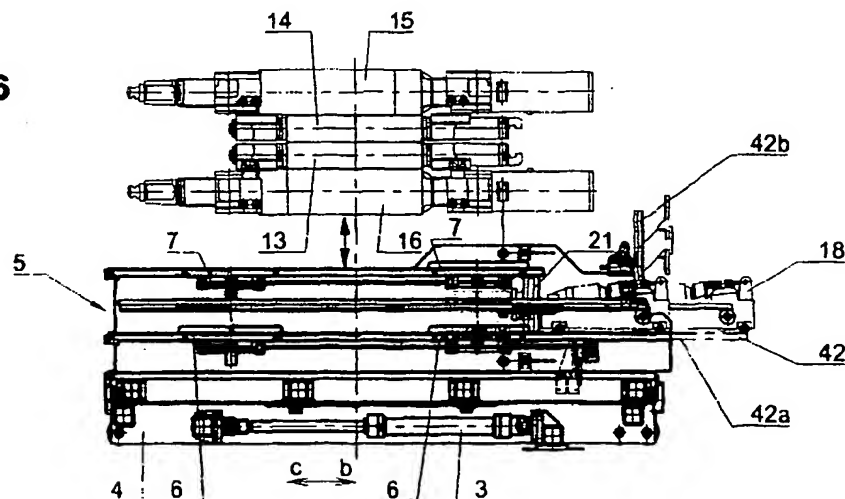
(74) Vertreter: **Pürckhauer, Rolf, Dipl.-Ing.**  
**Am Rosenwald 25**  
**57234 Wilnsdorf (DE)**

(72) Erfinder:  
• Barten, Axel  
57078 Siegen (DE)

**(54) Walzenwechselvorrichtung für Walzgerüste, insbesondere Sextowalzgerüste**

(57) Die Walzenwechselvorrichtung für Sextowalzgerüste ist mit einem Walzenwechselwagen ausgestattet, der mit einer Wechselkassette (5) mit Laufschiene (6, 7) für die mit Laufrädern versehenen Einbaustücke der unteren Arbeitswalze (13) und der beiden Zwischenwalzen (15, 16) des Walzensatzes ausgerüstet ist. Die in horizontalen Ebenen paarweise übereinander angeordneten Laufschiene (6, 7) der Wechselkassette (5) korrespondieren beim Walzenwechsel mit entsprechenden Laufschiene für die untere Arbeitswalze (13) und

die Zwischenwalzen (15, 16) sowie deren Einbaustücke im Walzgerüst. Der Walzenwechselwagen ist mit Antrieben zum Verfahren der Wechselkassette (5) relativ zum Walzgerüst parallel und quer zur Walzrichtung sowie mit einem motorisch angetriebenen, auf Schienen (6, 6) zwischen zwei Endpositionen durch die Wechselkassette (5) des Walzenwechselwagens verfahrbaren Transportwagen (18) mit einem Kupplungskopf (21) zum wahlweisen Ankuppeln der Arbeitswalzen (13, 14) und/oder der Zwischenwalzen (15, 16) beim Walzenwechsel ausgestattet.

**Fig. 6**
**EP 1 136 143 A2**
**BEST AVAILABLE COPY**

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Walzenwechselvorrichtung für Walzgerüste, insbesondere Sextowalzgerüste, mit einem Walzenwechselwagen, der mit einer Wechselkassette mit Laufschiene für die mit Laufrädern versehenen Einbaustücke der unteren Arbeitswalze und der beiden Zwischenwalzen des Walzensatzes eines Sextowalzgerüsts ausgerüstet ist, wobei die in horizontalen Ebenen paarweise übereinander angeordneten Laufschiene der Wechselkassette beim Walzenwechsel mit entsprechenden Laufschiene für die untere Arbeitswalze und die Zwischenwalzen sowie deren Einbaustücke im Walzgerüst korrespondieren und der Walzenwechselwagen mit Antrieben zum Verfahren der Wechselkassette relativ zum Walzgerüst parallel und quer zur Walzrichtung sowie mit einer Vorrichtung zum Herausziehen der Arbeitswalzen und der Zwischenwalzen aus dem Walzgerüst in die Wechselkassette und zum Einschieben der Walzen aus der Wechselkassette in das Walzgerüst ausgestattet ist.

[0002] Der Walzenwechselwagen einer aus der DE 197 47 013 A1 bekannten Walzenwechselvorrichtung dieser Gattung ist mit vier Zangenmanipulatoren zum Herausziehen der beiden Arbeitswalzen und der beiden Zwischenwalzen aus einem Sextowalzgerüst in die Wechselkassette und zum Einschieben der Walzen aus der Wechselkassette in das Walzgerüst ausgestattet. Zum Nachschleifen können die obere Zwischenwalze und die beiden Arbeitswalzen, die zusammen mit den Walzeneinbaustücken aus einem Sextowalzgerüst in die Wechselkassette überführt wurden, mit einem Kran nach oben aus der Wechselkassette herausgenommen werden. Aufgrund der großen Abmessungen der beiden Einbaustücke der unteren Zwischenwalze reicht der Zwischenraum zwischen den fest in das Gerüst der Wechselkassette eingebauten Laufschiene zum Verschieben der beiden Arbeitswalzen und der oberen Zwischenwalze nicht aus, um die untere Zwischenwalze aus der Wechselkassette mit einem Kran nach oben herausheben zu können. Um die Entnahme der unteren Zwischenwalze aus der Wechselkassette zu ermöglichen, ist die untere Zwischenwalze mit den beiden Einbaustücken in einem gesonderten Zwischenrahmen der Wechselkassette gelagert, die zur Freigabe der unteren Zwischenwalze durch einen motorischen Antrieb auf dem Unterwagen der Walzenwechselvorrichtung parallel zur Walzrichtung von dem mit dem Unterwagen verriegelten Zwischenrahmen weggefahren wird, um anschließend die freiliegende untere Zwischenwalze mit den beiden Einbaustücken mit einem Kran aus dem Zwischenrahmen herauszuheben.

[0003] Die Konstruktion dieser bekannten Walzenwechselvorrichtung ist sehr aufwendig.

[0004] Ausgehend von diesem bekannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine konstruktiv vereinfachte Walzenwechselvorrichtung für Walzgerüste, insbesondere Sextowalzgerüste zu ent-

wickeln.

[0005] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch eine Walzenwechselvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

5 [0006] Die Unteransprüche beinhalten vorteilhafte und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung.

[0007] Die erfindungsgemäße Walzenwechselvorrichtung zeichnet sich durch folgende Vorteile aus:

10 [0008] Der Transportwagen zum Herausziehen der Arbeitswalzen und der Zwischenwalzen aus einem Sextowalzgerüst in die Wechselkassette und zum Einschieben der Walzen aus der Wechselkassette in das Walzgerüst ist mit einem drehbaren Kupplungsknopf ausgestattet, der wahlweise das Ankuppeln der Arbeitswalzen und/oder der Zwischenwalzen an den Transportwagen ermöglicht. Die Ausrüstung der Wechselkassette mit Laufschiene für die Arbeitswalzen und die obere Zwischenwalze einschließlich der Walzeneinbaustücke, die aus dem Verschieberegion der Walzen heraus-

15 auschwenkbar sind, ermöglicht zur Walzenbearbeitung, z. B. zum Überschleifen, das Herausheben der beiden Arbeitswalzen und der beiden Stützwälzen mit einem Kran nach oben aus der Wechselkassette und das Hereinheben der überschleiften oder neuen Walzen mit dem

20 Kran in die Wechselkassette. Schließlich kann der Walzenwechselwagen im Einzelbetrieb oder durch Zusammenkuppeln zweier Wagen im Tandembetrieb beim Walzenwechsel eingesetzt werden.

25 [0009] Die erfindungsgemäße Walzenwechselvorrichtung ist nachstehend anhand schematischer Zeichnungsfiguren erläutert, die folgendes darstellen:

Fig. 1 eine Frontansicht zweier zusammengekuppelter Walzenwechselwagen,

Fig. 2 eine Seitenansicht eines Walzensatzes mit zwei Arbeitswalzen und zwei Zwischenwalzen und des durch die Wechselkassette des Walzenwechselwagens verfahrenen Transportwagens für die Walzen, die

Fig. 3a-3d eine Frontansicht des Kupplungskopfes des Transportwagens in der Stellung zum Ankuppeln der Zwischenwalzen und der Arbeitswalzen, in einer Zwischenstellung, in der Stellung zum Ankuppeln der Arbeitswalzen und in der Stellung zum Ankuppeln der Zwischenwalzen,

Fig. 4 eine Frontansicht der Wechselkassette des Walzenwechselwagens,

Fig. 5 eine vergrößerte Ansicht des Handantriebs zum Schwenken der Laufschiene der Wechselkassette für

- die obere Zwischenwalze und die Arbeitswalzen,
- Fig. 6 eine Seitenansicht des Walzenwechselwagens ohne dessen Grundrahmen, die
- Fig. 7 und 8 vergrößerte Ansichten der Verriegelungen für die Zwischenwalzen und den Arbeitswalzensatz mit dem Gerüst der Wechselkassette,
- Fig. 9 eine Frontansicht der von ihrem Fahrwerk abgehobenen Wechselkassette,
- Fig. 10 eine vergrößerte Seitenansicht der an dem dem Walzgerüst abgewandten Ende der Wechselkassette schwenkbar angeordneten Laufschienenstücke mit Schwenkantrieb für den Transportwagen der Walzen und
- Fig. 11 eine Draufsicht auf zwei zusammengekuppelte Grundrahmen mit den Fahrwerken der Wechselkassetten.

[0010] Die in Fig. 1 dargestellte Walzenwechselvorrichtung für Walzgerüste, insbesondere Sextowalzgerüste besteht aus zwei zusammengekuppelten Walzenwechselwagen 1, 1.

[0011] Jeder Walzenwechselwagen 1 weist einen auf bodenverlegten Schienen am Walzgerüst parallel zur Walzrichtung a verfahrbaren Grundrahmen 2 mit Antrieb sowie ein auf dem Grundrahmen 2 in Pfeilrichtung b, c quer zur Walzrichtung a verfahrbares, durch einen Hubzylinder 3 angetriebenes Fahrwerk 4 auf (Fig. 6 und 11), auf das eine abhebbare Wechselkassette 5 aufgesetzt ist.

[0012] Die Wechselkassette 5 ist mit Laufschienen 6, 6; 7, 7; 8, 8 für die mit Laufrädern 9 versehenen Einbaustücke 10 - 12 der unteren Arbeitswalze 13 sowie der oberen und unteren Zwischenwalze 15, 16 des Walzensatzes eines Sextowalzgerüsts ausgerüstet. Die in horizontalen Ebenen paarweise übereinander angeordneten Laufschienen 6, 6; 7, 7; 8, 8 der Wechselkassette 5 korrespondieren beim Walzenwechsel mit entsprechenden Laufschienen für die Arbeitswalzen und Zwischenwalzen sowie deren Einbaustücke im Walzgerüst.

[0013] Jeder Walzenwechselwagen 1 ist mit einem motorisch angetriebenen, auf den Laufschienen 6, 6 für die beiden Arbeitswalzen 13, 14 und deren Einbaustücke 10, 17 zwischen zwei Endpositionen durch die Wechselkassette 5 verfahrbaren Transportwagen 18 zum Herausziehen der beiden Arbeitswalzen 13, 14 und der beiden Zwischenwalzen 15, 16 mitsamt deren Einbaustücken 10 - 12, 17 aus einem Sextowalzgerüst in die

Wechselkassette 5 und zum Einschieben der Walzen 13 - 16 mit deren Einbaustücken 10 - 12, 17 aus der Wechselkassette 5 in das Walzgerüst ausgerüstet (Fig. 2 und 6).

[0014] An der Frontseite 19 des Transportwagens 18 ist eine Kupplung 20 zum wahlweisen Ankuppeln der Arbeitswalzen 13, 14 und/oder der Zwischenwalzen 15, 16 beim Walzenwechsel angebracht.

[0015] Die Kupplung 20 des Transportwagens 18 besitzt einen drehbaren Kupplungskopf 21 mit Nocken 23a, 23b, 24a, 24b, 29, 30, die durch Drehen des Kupplungskopfes 21 wahlweise mit entsprechenden Mitnehmern 26, 27; 32, 33 an den Einbaustücken 11, 12 der Zwischenwalzen 15, 16 und/oder den Einbaustücken 10, 17 der Arbeitswalzen 13, 14 auf der dem Walzenantrieb gegenüberliegenden Seite des Walzgerüsts in Eingriff bringbar sind. Der Kupplungskopf 21 weist zwei auf einem äußeren Drehkreis 22 angeordnete, um einen bestimmten Drehwinkel  $\alpha$  gegeneinander verdrehte Nockenpaare 23, 24 auf, die durch jeweils zwei diametral gegenüberliegende, mit Abstand auf der Drehachse 25 - 25 des Kupplungskopfes 21 angeordnete Nocken 23a, 23a; 23b, 23b; 24a, 24a; 24b, 24b gebildet werden und mit diametral gegenüberliegenden Mitnehmern 26, 27 an den Einbaustücken 11, 12 der Zwischenwalzen 15, 16 zusammenwirken. Der Kupplungskopf 21 ist mit zwei weiteren auf einem inneren Drehkreis 28 diametral gegenüberliegend angeordneten Nocken 29, 30 versehen, die mit einem Abstand 31 zu den Nockenpaaren 23, 24 auf dem äußeren Drehkreis 22 auf der Drehachse 25 - 25 des Kupplungskopfes 21 angeordnet sind und mit diametral gegenüberliegend angeordneten Mitnehmern 32, 33 an den Einbaustücken 10, 17 der Arbeitswalzen 13, 14 zusammenwirken.

[0016] Die verschiedenen Kuppelpositionen des Kupplungskopfes 21 des Transportwagens 18 werden durch die Fig. 3a - 3d verdeutlicht, wobei Fig. 3a die Kuppelposition zum Ankuppeln der Arbeitswalzen 13, 14 und der Zwischenwalzen 15, 16, Fig. 3b eine Zwischenposition, Fig. 3c die Kuppelposition zum Ankuppeln der Arbeitswalzen 13, 14 und Fig. 3d die Kuppelposition des Kupplungskopfes 21 zum Ankuppeln der Zwischenwalzen 15, 16 zeigt.

[0017] Für den Transport der einem Sextowalzgerüst mit einem Walzenwechselwagen 1 entnommenen Arbeitswalzen 13, 14 und Zwischenwalzen 15, 16 vom Walzgerüst zum Überschleifen in eine Walzenschleiferei und für den Rücktransport der überschleiften oder neuen Walzen in der Wechselkassette 5 von der Walzenschleiferei zum Walzgerüst werden die Einbaustücke 11, 12 der oberen und der unteren Zwischenwalze 15, 16 und die Einbaustücke 10 der unteren Arbeitswalze 13 durch Verriegelungen 34, 35 mit dem Kassettengestell 36 in der Wechselkassette 5 gegen Verrutschen gesichert (Fig. 7 und 8).

[0018] Für den Transport einer Wechselkassette 5 mit den Arbeitswalzen 13, 14 und den Zwischenwalzen 15, 16 vom Walzgerüst zur Walzenschleiferei wird die

Wechselkassette mit einem Kran von ihrem Fahrwerk 4 abgehoben und auf ein Transportfahrzeug verladen (Fig. 3)

**[0019]** Die in die Wechselkassette 5 eines Walzenwechselwagens 1 eingebauten beiden Laufschiene 6, 6 für die untere Arbeitswalze 13 und deren beiden Einbaustücke 10 sowie die beiden Laufschiene 7, 7 für die obere Zwischenwalze 15 und deren Einbaustücke 11 sind durch manuelle Schwenkantriebe 37, die aus einem Hebelgestänge 38, einem Getriebe 39 und einer Handkurbel 40 bestehen, aus dem Verschiebereich der Arbeitswalzen 13, 14 und der Zwischenwalzen 15, 16 für die Entnahme der zu überschleifenden Walzen aus der Wechselkassette 5 und das Einbringen der überschleifenden Walzen in die Wechselkassette mittels eines Krans nach oben wegschwenkbar und für den Walzenwechsel im Walzgerüst wieder in ihre Horizontalposition zurückschwenkbar (Fig. 4 und 5).

**[0020]** An dem dem Walzgerüst abgewandten Ende 41 der Wechselkassette 5 sind an dem Kassettengestell 36 Laufschiene 42 als Verlängerungen der innerhalb der Wechselkassette befindlichen Laufschiene 6 für den Transportwagen 18 der Walzen 13 - 16 schwenkbar angeordnet. Die Laufschiene 42 sind mittels eines manuellen Schwenkantriebs 43 aus der horizontalen, über das Ende 41 der Wechselkassette 5 vorstehenden Betriebsposition 42a in eine vertikale Ruheposition 42 b in das Kassettengestell 36 einschwenkbar, so daß der Platzbedarf des Walzenwechselwagens 1 für das Abstellen des Wagens bei einer Aüßerbetriebsnahme desselben entsprechend verringert wird (Fig. 6 und 10).

**[0021]** Zwei Walzenwechselwagen 1, 1 sind mittels an den Grundrahmen 2 angebrachter Kupplungen 44 zu einem Tandemwagen miteinander kuppelbar (Fig. 1 und 11).

**[0022]** Mit einem derartigen Tandemwagen kann der Walzenwechsel schneller als mit einem einfachen Walzenwechselwagen durchgeführt werden, da bereits vor dem Walzenwechsel eine Wechselkassette des Tandemwagens mit überschleifenden oder neuen Walzen bestückt werden kann.

#### Patentansprüche

1. Walzenwechselvorrichtung für Walzgerüste, insbesondere Sextowalzgerüste, mit einem Walzenwechselwagen, der mit einer Wechselkassette mit Laufschiene für die mit Laufrädern versehenen Einbaustücke der unteren Arbeitswalze und der beiden Zwischenwalzen des Walzensatzes eine Sextowalzgerüstes ausgerüstet ist, wobei die in horizontalen Ebenen paarweise übereinander angeordneten Laufschiene der Wechselkassette beim Walzenwechsel mit entsprechenden Laufschiene für die untere Arbeitswalze und die Zwischenwalzen sowie deren Einbaustücke im Walzgerüst kor-

respondieren und der Walzenwechselwagen mit Antrieben zum Verfahren der Wechselkassette relativ zum Walzgerüst parallel und quer zur Walzrichtung sowie mit einer Vorrichtung zum Herausziehen der Arbeitswalzen und der Zwischenwalzen aus dem Walzgerüst in die Wechselkassette und zum Einschieben der Walzen aus der Wechselkassette in das Walzgerüst ausgestattet ist, **gekennzeichnet durch** einen motorisch angetriebenen, auf Schiene (6, 6) zwischen zwei Endpositionen durch die Wechselkassette (5) des Walzenwechselwagens (1) verfahrbaren Transportwagen (18) mit einer Kupplung (20) zum wahlweisen Ankuppeln der Arbeitswalzen (13, 14) und/oder der Zwischenwalzen (15, 16) beim Walzenwechsel.

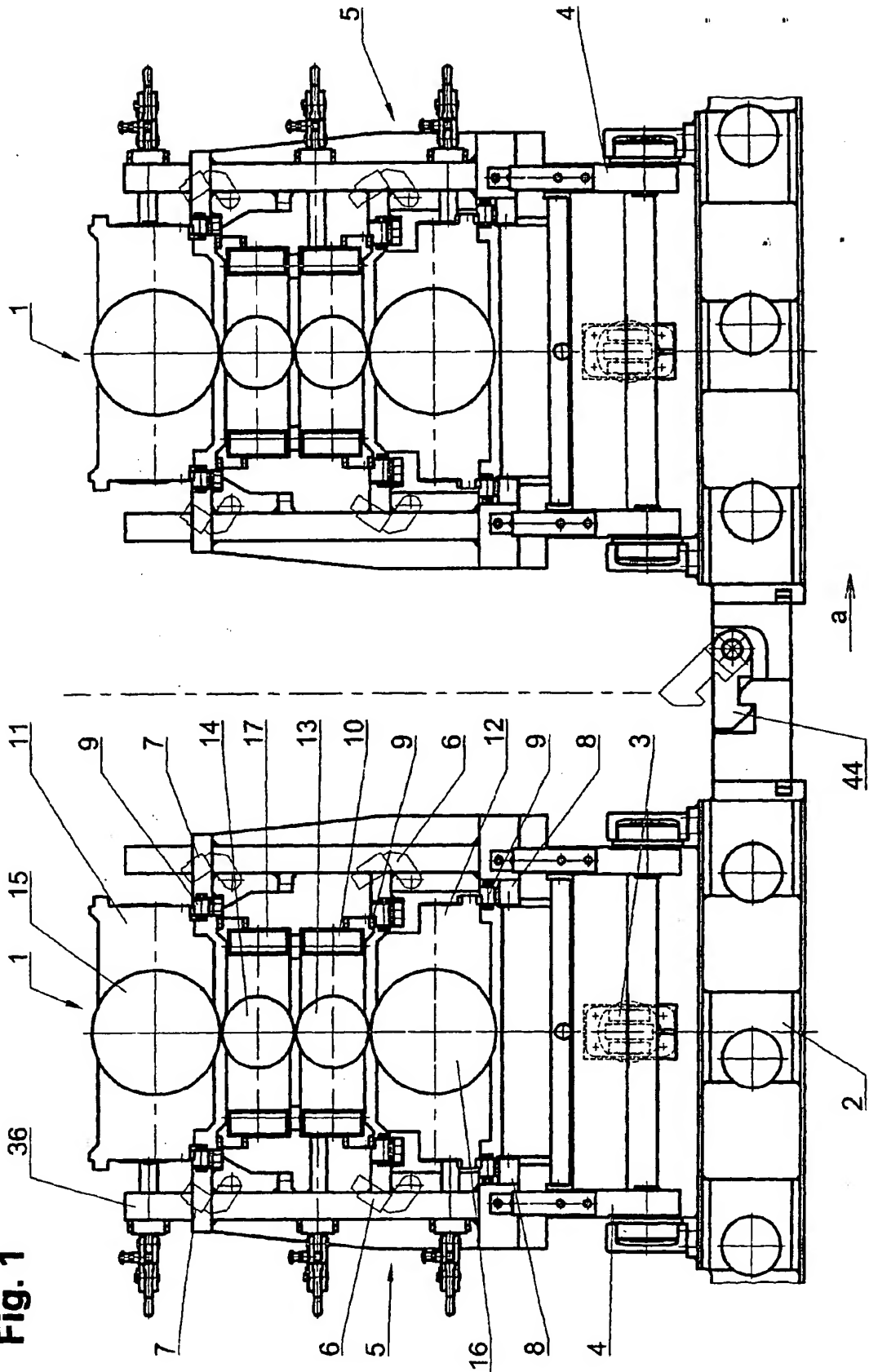
2. Walzenwechselvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kupplung (20) des Transportwagens (18) einen drehbaren Kupplungskopf (21) mit Nocken (23a, 23b, 24a, 24b, 29, 30) aufweist, die durch Drehen des Kupplungskopfes (21) wahlweise mit entsprechenden Mitnehmern (26, 27; 32, 33) an den Einbaustücken (11, 12) der Zwischenwalzen (15, 16) und/oder an den Einbaustücken (10, 17) der Arbeitswalzen (13, 14) in Eingriff bringbar sind.
3. Walzenwechselvorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kupplungskopf (21) zwei auf einem äußeren Drehkreis (22) angeordnete, um einen bestimmten Drehwinkel ( $\alpha$ ) gegeneinander verdrehte Nockenpaare (23, 24) aufweist, die durch jeweils zwei diametral gegenüberliegende, mit Abstand auf der Drehachse (25-25) des Kupplungskopfes (21) angeordnete Nocken (23a, 23a; 23b, 23b; 24a, 24a; 24b, 24b) gebildet werden und mit diametral gegenüberliegenden Mitnehmern (26, 27) an den Einbaustücken (11, 12) der Zwischenwalzen (15, 16) auf der dem Walzenantrieb gegenüberliegenden Seite des Walzgerüsts zusammenwirken, und daß der Kupplungskopf (21) zwei weitere auf einem inneren Drehkreis (28) diametral gegenüberliegend angeordnete Nocken (29, 30) aufweist, die mit Abstand (31) zu den Nockenpaaren (23, 24) auf dem äußeren Drehkreis (22) auf der Drehachse (25-25) des Kupplungskopfes (21) angeordnet sind und mit diametral gegenüberliegend angeordneten Mitnehmern (32, 33) an den dem Walzenantrieb abgewandten Einbaustücken (10, 17) der Arbeitswalzen (13, 14) zusammenwirken.
4. Walzenwechselvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** manuelle oder motorische Schwenkantriebe (37) zum Ausschwenken der in die Wechselkassette (5) des Walzenwechselwagens (1) eingebauten Laufschiene (6, 7) für die Walzeinbaustücke (10, 11) und die

- Walzen (13-15) aus dem Verschieberegion der Arbeitswalzen (13, 14) und der Zwischenwalzen (15, 16) für die Entnahme und das Einbringen der Walzen (13-16) mittels eines Hebezeuges aus der und in die Wechselkassette (5) und zum Zurückschwenken der Laufschiene (6, 7) in die Horizontalposition für den Walzenwechsel im Walzgerüst. 5
5. Walzenwechselvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet durch** Verriegelungen (34, 35) der von der Wechselkassette (5) aufgenommenen Zwischenwalzen (15, 16) und/oder der Arbeitswalzen (13, 14) über deren Einbaustücke (11, 12; 10) mit dem Kassettengestell (36) für den Transport der Wechselkassette (5) zwischen Walzgerüst und Bearbeitungsstätte für die Walzen (15, 16; 13, 14). 10 15
6. Walzenwechselvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** an dem dem Walzgerüst abgewandten Ende (41) der Wechselkassette (5) schwenkbar angeordnete Laufschiene (42) für den Transportwagen (18) der Walzen (13-16) sowie einen manuellen oder motorischen Schwenkantrieb (43) zum Verschwenken der Schienenstücke (42) aus der horizontalen, über das Ende (41) der Wechselkassette (5) vorstehenden Betriebsposition (42a) in eine Ruhelageposition (42b) in oder an das Gestell (36) der Wechselkassette (5). 20 25 30
7. Walzenwechselvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Walzenwechselwagen (1) einen auf bodenverlegten Schienen am Walzgerüst parallel zur Walzrichtung (a) verfahrbaren Grundrahmen (2) mit einem Antrieb sowie ein auf dem Grundrahmen (2) quer (Pfeilrichtung b, c) zur Walzrichtung (a) verfahrbares Fahrwerk (4) mit einem Antrieb (Hubzylinder 3) aufweist und daß auf das Fahrwerk (4) die abnehmbare Wechselkassette (5) aufgesetzt ist. 35 40
8. Walzenwechselvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **gekennzeichnet durch** mindestens eine an dem Grundrahmen (2) angeordnete Kupplung (44) zum Zusammenkuppeln zweier Walzenwechselwagen (1, 1) zu einem Tandemwagen. 45

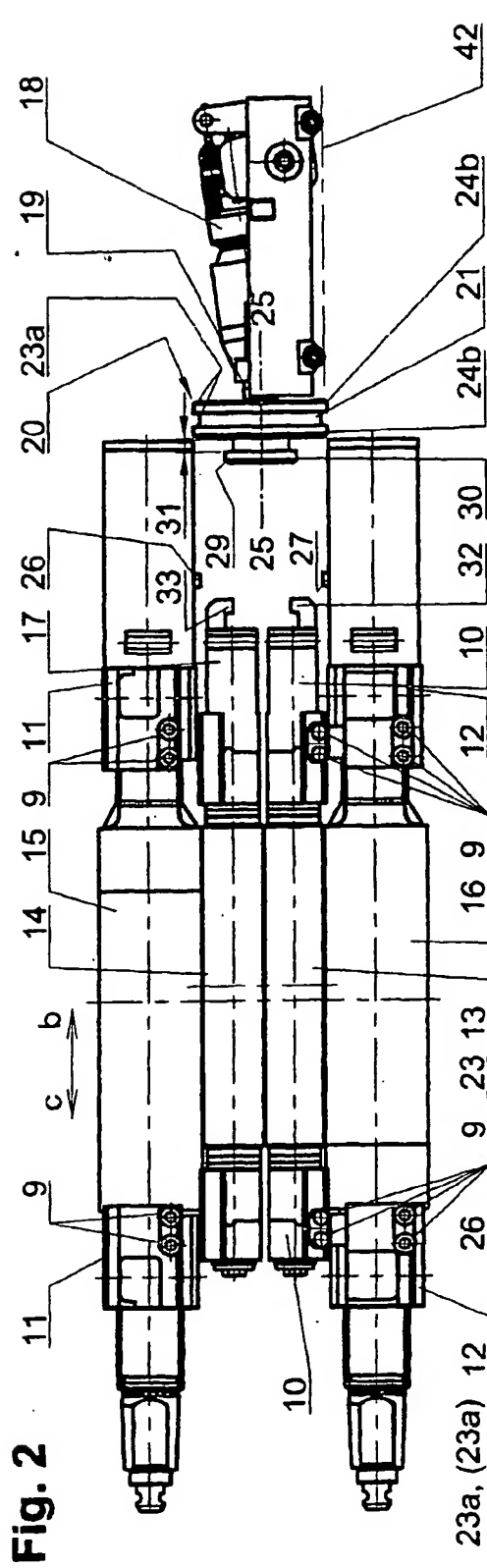
50

55

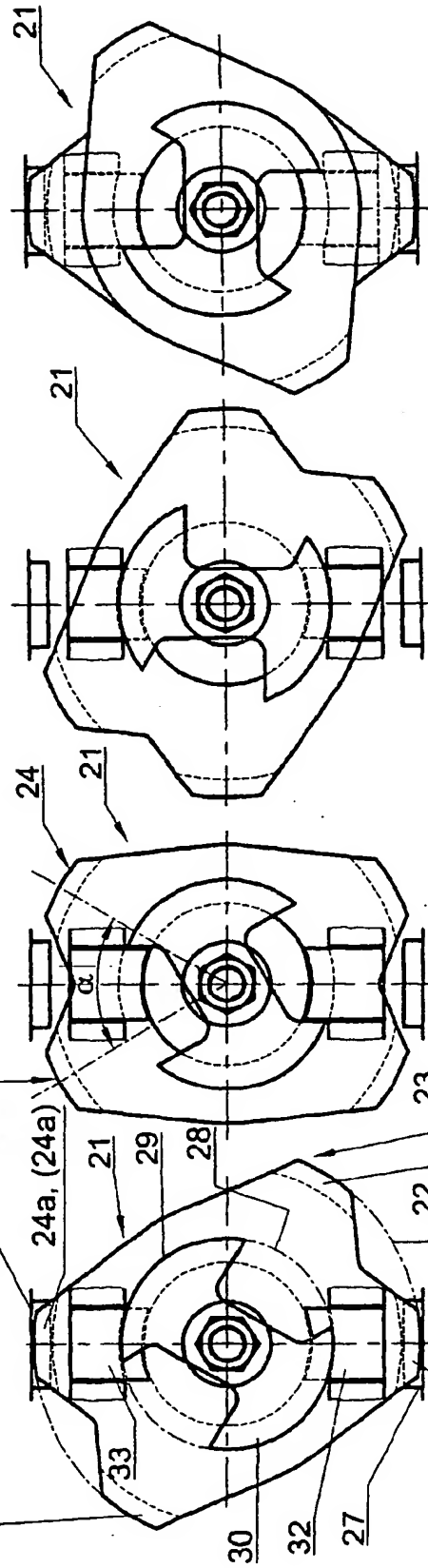
Fig. 1



BEST AVAILABLE COPY



**Fig. 2**



**Fig. 3a**

**Fig. 3b**

**Fig. 3c**

**Fig. 3d**

Fig. 4

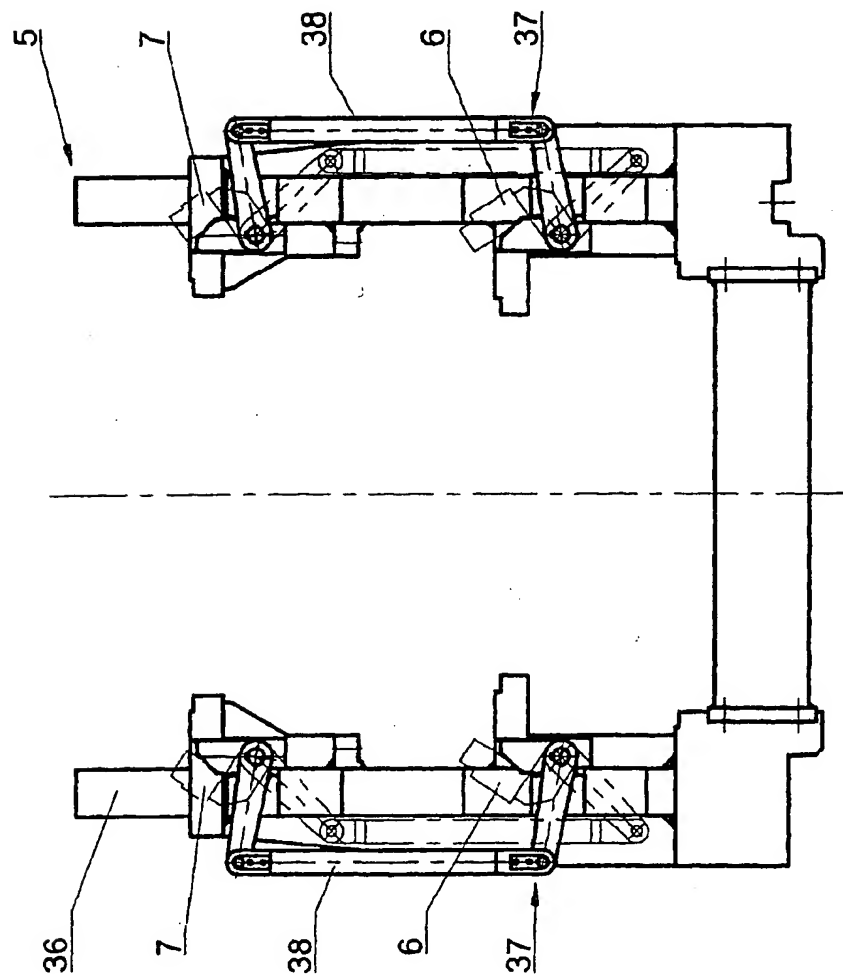


Fig. 5

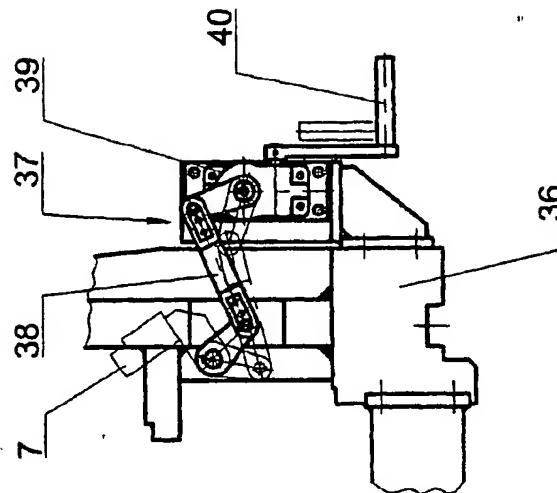




Fig. 6

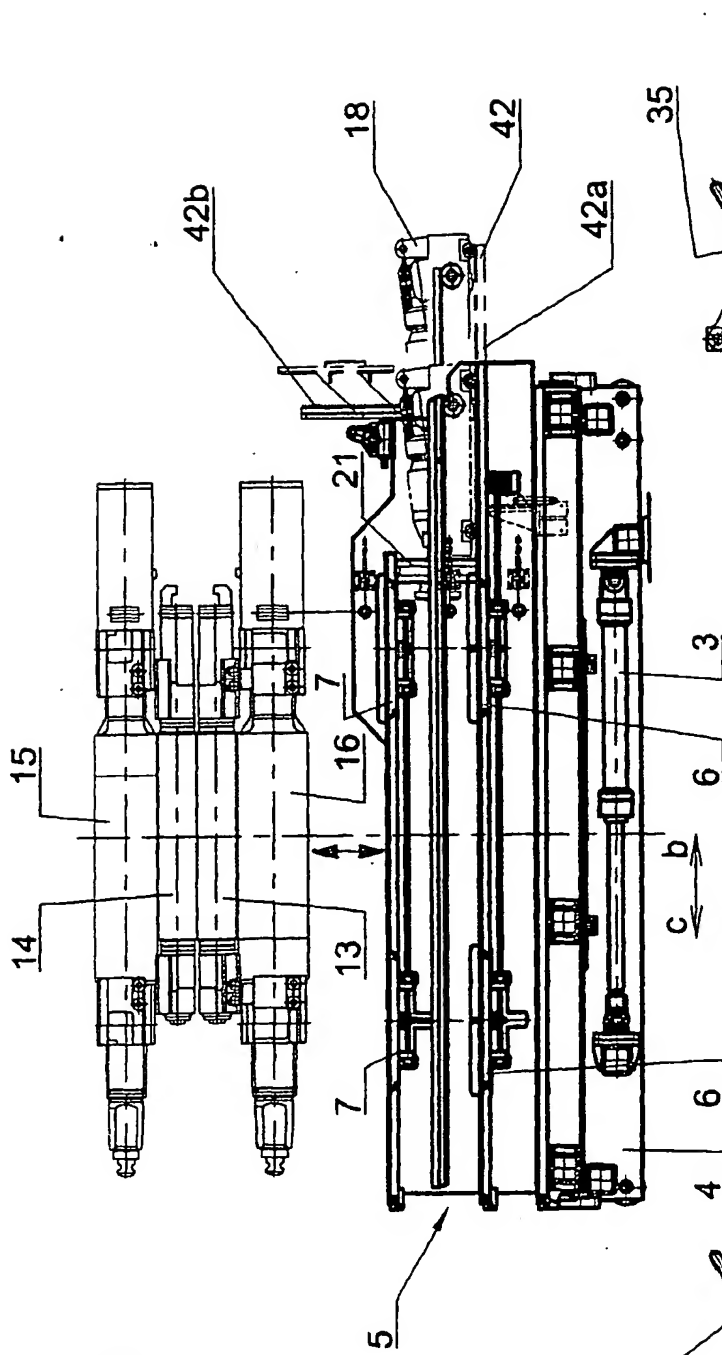


Fig. 7

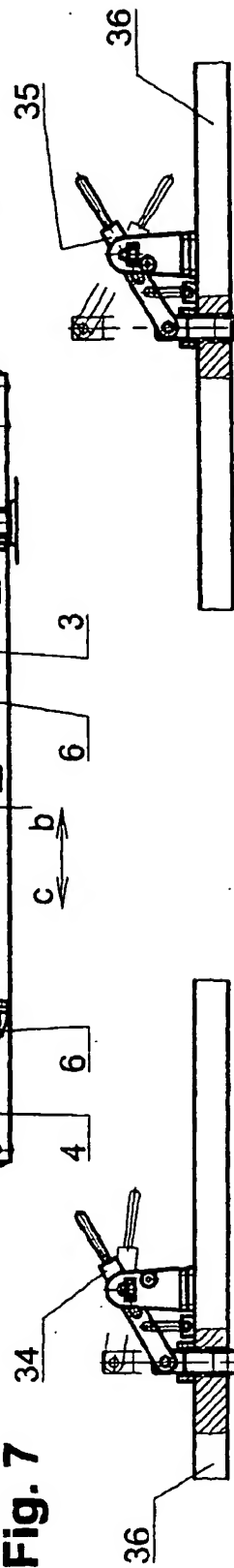
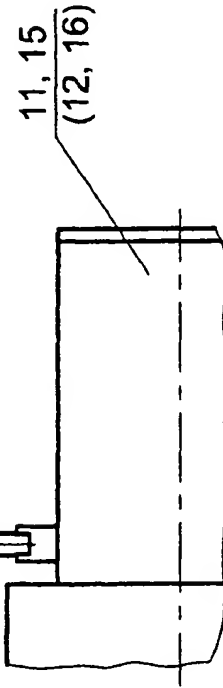
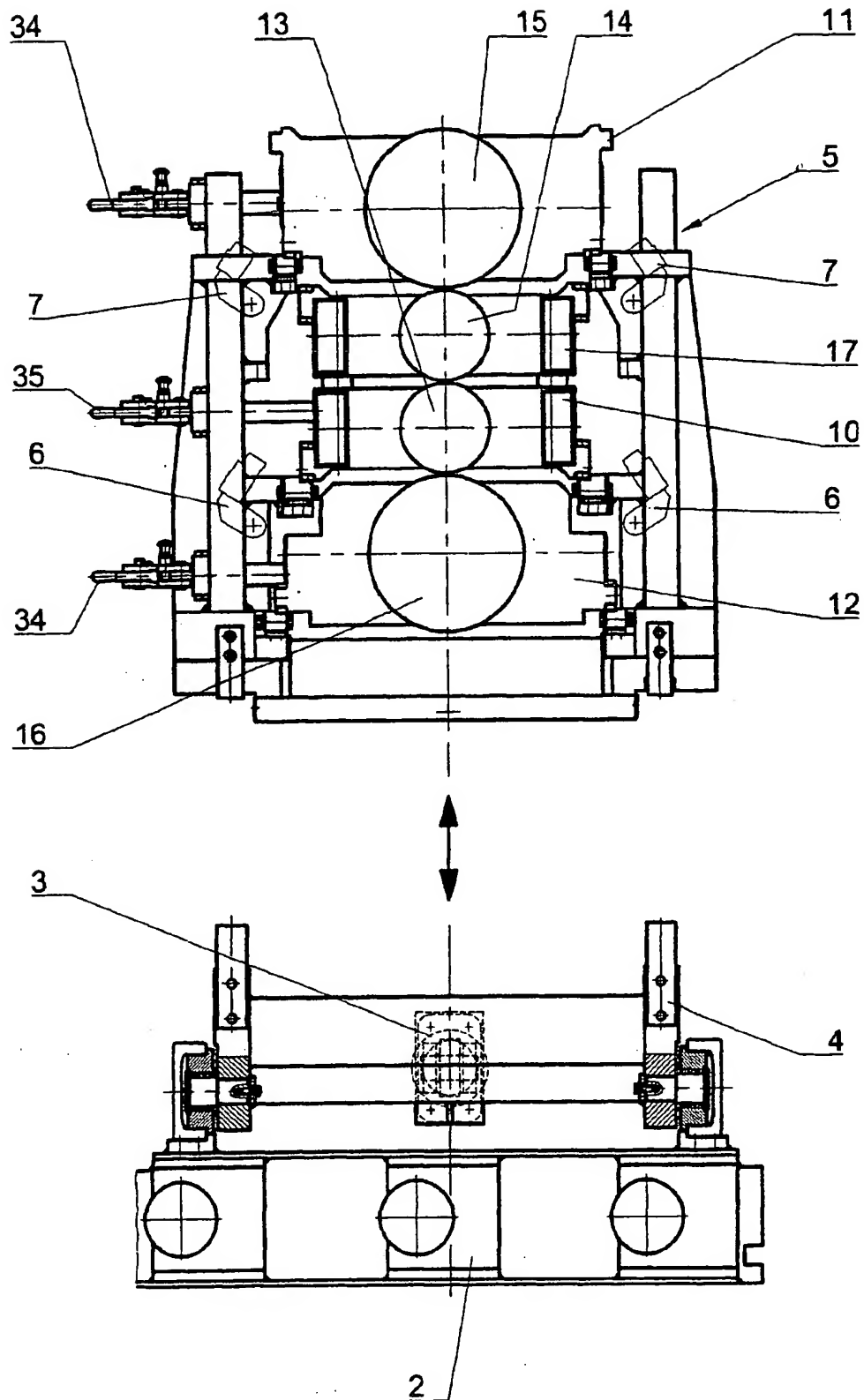


Fig. 8

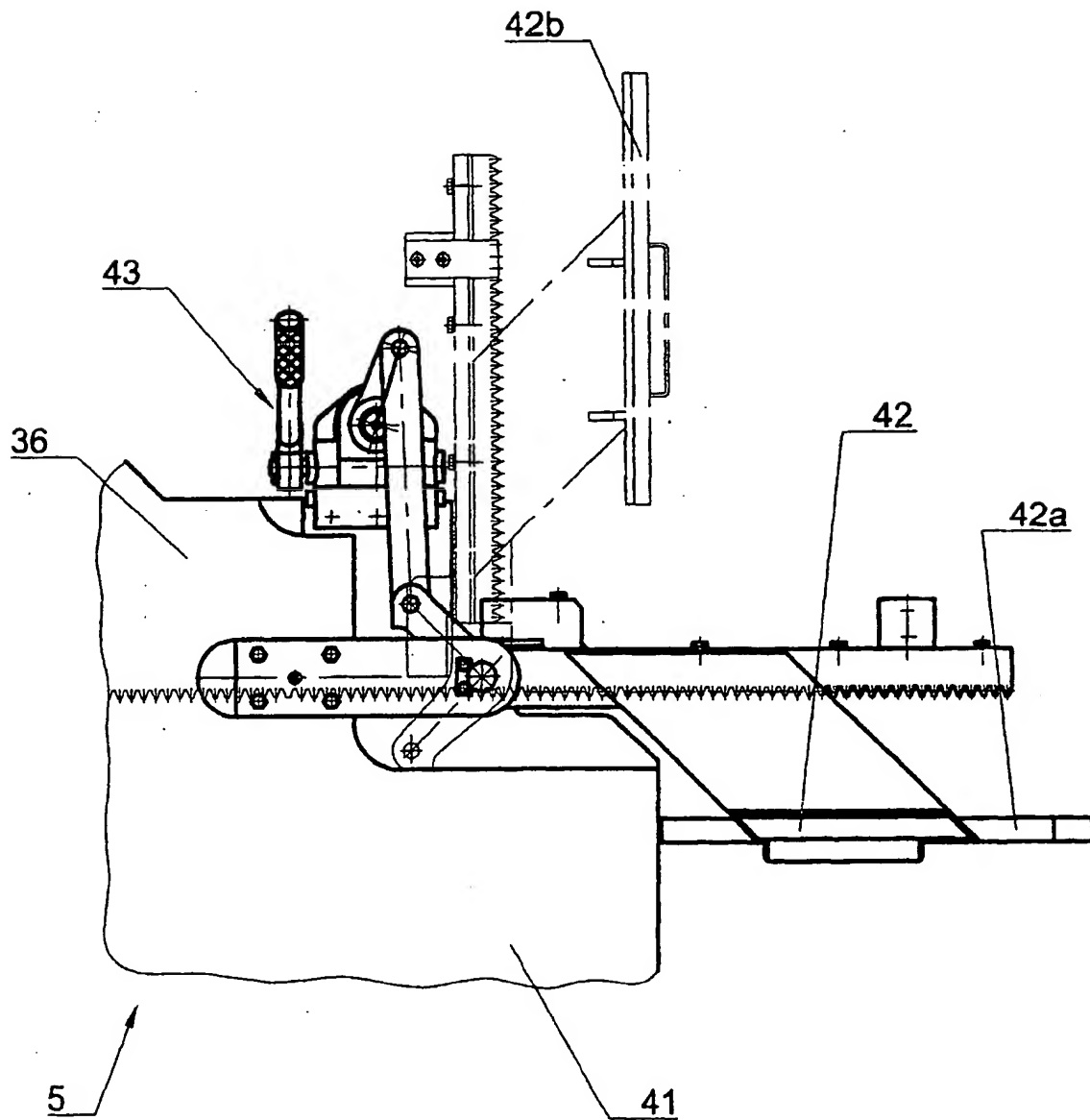


**Fig. 9**



**BEST AVAILABLE COPY**

Fig. 10



BEST AVAILABLE COPY

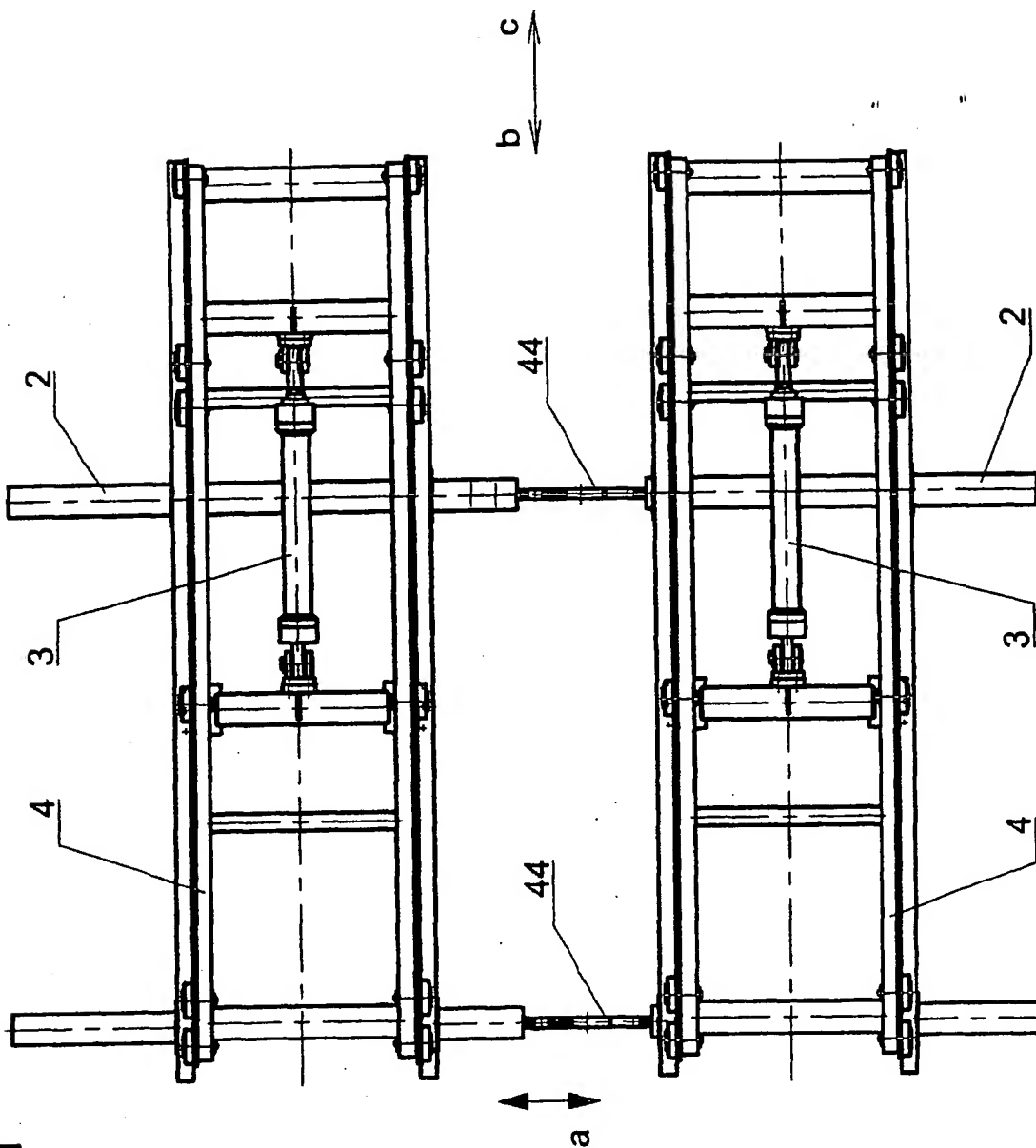


Fig. 11

BEST AVAILABLE COPY